北大藏秦简《鲁久次问数于陈起》初读

韩　巍

(北京大学 中国古代史研究中心,北京 100871)

摘　要: 北京大学藏秦简中的《鲁久次问数于陈起》篇,包括 32 枚竹简上抄写的 800 多字。这篇文献通过“鲁久次”的提问和“陈起”的回答,首先明确了数学在人们知识结构中的头等重要地位,然后论述了“数”的起源及其与宇宙万物的关系,又详细列举了“数”在各项社会管理和生产活动中的实用价值,最后指出学习数学的一些入门诀窍。通过这篇文献我们认识到,至迟在战国晚期,学者已经对数学的起源和社会功能有了系统认识,这对于中国早期数学思想史的研究具有填补空白的意义。

关键词: 北大秦简;数

中图分类号:K 874.41　　**文献标识码:**A　　**文章编号:**1000-5919(2015)02-0029-08

北大秦简中的《算书》分为甲、乙、丙三种,其中甲种篇幅最长,抄写于编号为“卷四”的竹简卷册正面①。《算书》甲种的开头是一篇独立的文章,共有 32 枚竹简,816 字(含重文)。这篇文章原无篇题,按照出土简帛古书的命名习惯,取其篇首命名为《鲁久次问数于陈起》(以下简称“《陈起》篇”)②。在《文物》2012 年第 6 期刊载的《北大秦简中的数学文献》一文中,我曾对《陈起》篇的内容和学术价值作过简要介绍,并公布了其中第一、二枚和最后两枚竹简的照片。后来,陈侃理先生又为“卷四”全部竹简拍摄了红外照片。根据红外照片,我对《陈起》篇的释文做了修订。2014 年 9 月 18 日至 19 日,北京大学出土文献研究所组织举办了“北大秦简《算书》国际研读会”,国内外十几位学者一起对《陈起》篇进行了深入研读。大家集思广益,不仅解决了字词释读方面的很多疑难问题,而且对这篇文献的思想内涵和学术意义有全新的认识③。会后,笔者吸取与会学者的意见和研讨成果,进一步修订了释文,并写成详细的注释。因此,本文也应视为研读会的一项集体成果。

《陈起》篇简文原为连抄不分段④,内容包括

收稿日期:2014-12-20

作者简介:韩巍,男,山东日照人,北京大学中国古代史研究中心、出土文献与中国古代文明研究协同创新中心副教授。

基金项目:国家社科基金重大项目“北京大学藏秦简牍整理与研究”(项目批准号:10&ZD090);北大秦简牍的入藏与整理得到冯燊均国学基金会资助。

① 参看韩巍:《北大秦简中的数学文献》,《文物》2012 年第 6 期。该文将抄写于竹简“卷四”正面的文献称为“《算书》甲篇”,抄写于“卷四”背面的称为“《算书》乙篇”。后来在《北大秦简〈算书〉土地面积类算题初识》一文中(《简帛》第八辑,上海:上海古籍出版社 2013 年版),将“《算书》甲篇”改称“《算书》甲种”,“《算书》乙篇”改称“《算书》乙种”,另外将抄写于竹简“卷三”的文献称为“《算书》丙种”。

② 最初在介绍这篇文献时曾定名为《数论》,其后郭书春先生来信指出这一定名容易与现代数学中的“数论”产生混淆。我们觉得郭先生的意见很有道理,遂改易今名。

③ 此次研读会由韩巍发起,参加的学者有北京大学出土文献研究所朱凤瀚、李零、何晋、韩巍、陈侃理,中国科学院自然科学史研究所郭书春、邹大海、高峰,内蒙古师范大学科学技术史研究院郭世荣,清华大学科技史暨古文献研究所邓亮,北京师范大学历史学院李锐,湖南大学建筑学院肖灿,湖北省文物考古研究所蔡丹,日本大阪产业大学大川俊隆、张替俊夫、田村诚,山梨县立大学名和敏光,法国国家科学中心墨子涵(Daniel P Morgan)。其中李零先生和肖灿女士对文字释读贡献尤多,郭书春、邹大海、郭世荣几位先生则对《陈起》篇的思想价值有较深入的阐发。

④ 简【04－131】仅抄 7 字,下有大片留白,但此句文意未完,其前后文意连贯,因此应非有意分段,而是后来补入,详见注〔三四〕。

“鲁久次”的三次提问和“陈起”的三次回答。下面就根据这“三问三答”将释文分为三段,注释统一放在全部释文之后①。

魯久次問數于陳起曰〔一〕:“久次讀語、計數弗能竝㪟(徹)〔二〕,欲㪟(徹)一物,可(何)物為急?”陳【04－142】起對之曰:“子為弗能竝㪟(徹)〔三〕,舍語而㪟(徹)數,=(數)可語殹(也),語不可數殹(也)〔四〕。”

久次曰:“天【04－144】下之物,孰不用數?”陳起對之曰:“天下之物,无不用數者。夫天所蓋之大殹(也),地所【04－145】生之眾殹(也),歲四時之至殹(也),日月相代殹(也),星辰之生〈往〉與來殹(也)〔五〕,五音六律生殹(也),畢【04－141】用數〔六〕。子其近計之:一日之役必先智(知)食數〔七〕,一日之行必先智(知)里數,一日之【04－140】田必先智(知)畝數,此皆數之始殹(也)。今夫疾之發於百膿(體)之尌(樹)殹(也)〔八〕,自足、胻、腂(踝)、厀(膝)、【04－143】股、脾(髀)、脊(尻)、族(膂)〔九〕、脊、背、肩、應(膺)、手、臂、肘、臑、耳、目、鼻、口、頸、項,茍智(知)其疾發之【04－147】日,蚤(早)莫(暮)之時,其瘳與死畢有數,所以有數故可殹(醫)〔一〇〕。曰:地方三重,天【04－148】員(圓)三重,故曰三方三員(圓)〔一一〕,規榘(矩)水繩、五音六律六簡(間)皆存〔一二〕。始者(諸)黃帝、【04－139】諯(顓)玉(頊)、尭(堯)、舜之智,循緐(鯀)、禹、睪(皋)匋(陶)、羿、篲〈筆〉之巧〔一三〕,以作命天下之灋〔一四〕,以立【04－138】鐘之副,=(副)黃鐘以為十二律〔一五〕,以印久(記)天下為十二時,命曰十二字,生五音、十日、廿八日【04－137】宿〔一六〕。道(導)頭到足,百膿(體)各有笥(司)殹(也),是故百膿(體)之痈,其瘳與死各有數〔一七〕。曰:大方大【04－136】員(圓),命曰單(單)薄之參(三);中方中員(圓),命曰日之七;小方小圓,命曰播之五〔一八〕。故曰黃【04－149】鐘之副,單(單)薄之參(三),日之七,播之五,命為四卦,以卜天下〔一九〕。”

久次敢問:“臨官【04－150】立(莅)政,立庑(度)興事〔二〇〕,可(何)數為急?”陳起對之曰:“夫臨官立(莅)政,立庑(度)興事,【04－151】數无不急者。不循昬(昏)墨(黑),喿(澡)漱絜(潔)齒,治官府,非數无以智(知)之〔二一〕。和均【04－152】五官,米粟髼(髹)桼(漆),升料〈料〉斗甬(桶),非數无以命之〔二二〕。具為甲兵筋革,折筋、靡(磨)矢、狧(栝)【04－135】羿,非數无以成之〔二三〕。段(鍛)鐵鏍(鑄)金,和赤白,為楘(柔)剛,磬鐘竽瑟,六律五音,【04－134】非數无以和之〔二四〕。錦繡文章,卒(萃)為七等,藍莖葉英,別為五采(彩),非數无以【04－133】別之〔二五〕。外之城攻(工),斬離(籬)鑿豪(壕),材之方員(圓)細大、溥(薄)厚曼夾(狹)〔二六〕,色(絕)契羨杼〔二七〕,斲【04－132】鑿樞(斧)鋸、水繩規榘(矩)之所折斷,非數无以折之〔二八〕。高閣臺謝(榭),戈〈弋〉邋(獵)【04－146】置埅(放)御(禦)〔二九〕,度池旱(岸)曲,非數无以置之〔三〇〕。和攻(功)度事,見(視)土剛楘(柔),黑白【04－153】黃赤,蓁厲(萊)津如(洳),立(粒)石之地,各有所宜,非數无以智(知)之〔三一〕。今夫數之所【04－154】利,賦事見(視)攻(功),程殿寂(最),取其中以為民義(儀)〔三二〕。凡古為數者,何其智(知)之發【04－155】也? 數與庑(度)交相㪟(徹)也〔三三〕。民而不智(知)庑(度)數,辟(譬)猶天之毋日月也。天若毋【04－156】日月,毋以智(知)明晦〔三四〕。【04－131】民若不智(知)度數,无以智(知)百事經紀。故夫數者必頒而改,數而不頒〔三五〕,【04－130】毋以智(知)百事之患。故夫學者必前其難而後其易,其智(知)乃益〔三六〕。故曰:命而【04－129】毀之〔三七〕,甾(錙)而垂(錘)之,半而倍之〔三八〕,以物起之〔三九〕。凡夫數者,恒人之行也,而民弗【04－128】智(知),甚可病也。審祭(察)而鼠(予)之,未智(知)其當也;亂惑而奪之,未智(知)其亡也〔四〇〕。【04

① 释文除个别常见字外,均依照原简文严格隶定;凡通假字、异体字均在其后用圆括号括注破读后的通行字,错字用尖括号在其后标明正字。释文中插入的简号是揭取竹简时的原始编号,用【】号置于每简释文之后。

-127】故夫古聖者書竹白(帛)以教後枼(世)子紓(孫)〔四一〕,學者必慎毋忘數。凡數之保(寶)莫急【04-126】鄜(隸)=首=〔四二〕,(隸首)者筭之始也,少廣者筭之市也,所求者毋不有也〔四三〕。"【04-162】

〔一〕"魯久次""陳起"皆为人名,本篇采取"魯久次"提问、"陳起"回答的形式,看起来似乎"陳起"为师,"魯久次"为徒。类似这种师徒问对的文体,在战国诸子当中极为流行。《周髀算经》有"榮方"和"陳子"的问对,彼"陳子"与此"陳起"是否为同一人,不敢妄作推测。

〔二〕"讀語"的"語"是战国时期一类古书的总称。当时"语"的内涵非常丰富,诸子百家之言论著作皆称"语",如《史记·秦始皇本纪》李斯所谓"诗书百家语"。另外以记言为主、兼以记事的史书也称为"语",也称"事语"(见刘向《战国策书录》)。《国语·楚语下》记申叔时论太子教育,所教授的九类古书就包括"语",《国语》就是这类"语"的结集①。"計數"即算数之学。"猤(徹)"字后来避汉武帝之讳改为"通","竝猤(徹)"即"兼通"。此处将"語"和"數"并列为常人必须掌握的两门基础知识,有点类似今天的"文理分科"。

〔三〕"爲",此处表假设,相当于"若"。

〔四〕"數可語也,語不可數也",似乎是说"數"可以涵盖"語","語"却不能代替"數"。陈起认为"數"高于"語",在二者不可兼得的情况下,应该舍弃"語"、先通"數",显然是站在"数学家"的立场说话。这种"重理轻文"的倾向在战国诸子中极为罕见。

〔五〕"生"应是"𡳿(往)"的讹字。

〔六〕"畢",义为"尽""皆"。

〔七〕"近計之",即从身边之事开始算起。"食數",即服役之人所需食粮之总数。

〔八〕"尌"读为"樹",此处是将人身"百體(體)"的结构比喻为一棵大树。

〔九〕"胻",指胫骨上部。《说文·肉部》:"胻,胫端也。"段玉裁《说文解字注》:"端,犹头也。胫近膝者胻。""脾"同"髀",大腿。"脊"从"敖"声(疑母宵部),读为"尻"(溪母幽部),即臀部。"族"当为"旅"之讹,读为"膂",指脊骨。

〔一〇〕此处是根据发病的日辰时刻来占测病愈或死亡,属于古代的"日者"之术,出土秦汉《日书》类文献常见。由此亦可见中国古代数学之"数"与数术之"数"密不可分。

〔一一〕"地方三重,天員(圓)三重"之说,未见于传世文献。中国古代多言"九天",认为天有九重,是指垂直的高度。从下文看来,"三方三員(圓)"分为大、中、小"三重",是层层相套、由外而内的平面结构,与传统的"九天"说完全不同,其具体含义和思想渊源尚待继续探讨。

〔一二〕"水"即水平,用以取平②;"繩"即垂绳,用以取直;它们和"规矩"都是工匠常用的工具。"六簡"之"簡"应读为"閒","六閒"即十二律中的"六吕"(大吕、夹钟、仲吕、林钟、南吕、应钟),因其位于"六律"之间,故曰"六閒"。《国语·周语下》载周景王"将铸无射,问律于伶州鸠",后者的回答中有"为之六閒,以扬沉伏,而黜散越"之语,韦昭注:"六閒,吕在阳律之閒。……吕,阴律,所以侣閒阳律。"③

〔一三〕此处列举上古传说中的圣君贤臣,皆有发明创作之功,参看《世本·作篇》。"諯玉"读为"颛顼","顼"从"玉"得声。"睪匋"即"皋陶"。"箺"字下部作"番",疑为"垂"之讹;"箠"应读为"垂",亦作"倕",古书引《世本》有"倕作规矩准绳""垂作耒耨""垂作耜""垂作钟""垂作铫"等语,或曰黄帝之臣,或曰尧之巧工,或曰舜臣,说法不一④。《墨子·非儒下》:"古者羿作弓,杼作甲,

① 参看李零:《简帛古书与学术源流》,北京:三联书店2004年版,第273页。

② 《释名·释天》:"水,准也,准平物也。"《周礼·考工记·匠人》:"匠人建国,水地以县。"郑玄注:"于四角立植,而县(悬)以水,望其高下。高下既定,乃为位而平地。"

③ 将"六簡"释为"六閒"的意见和材料是由李锐先生提出,特此致谢。

④ 参看《世本八种》之秦嘉谟辑补本,北京:商务印书馆1957年版,第360页。

奚仲作车,巧垂作舟。”

〔一四〕《史记·律书》:“王者制事立法,物度轨则,壹禀于六律,六律为万事根本焉。”所谓“命天下之灋”即指此而言。

〔一五〕“副”下有重文号。前一“副”字为名词,义为“副贰”,即居次要、辅助地位者;后一“副”字为动词,义为“剖分”,《说文·刀部》:“副,判也。”“黄鐘”为十二律之始。《吕氏春秋·古乐》:“昔黄帝令伶伦作为律,……以为黄钟之宫,吹曰‘舍少’……黄钟之宫,皆可以生之,故曰黄钟之宫,律吕之本。……黄帝又命伶伦与荣将铸十二钟,以和五音。”《汉书·律历志》文字略同,又曰:“五声之本,生于黄钟之律。”另外《吕氏春秋·古乐》又载帝颛顼“令飞龙作效八风之音,命之曰《承云》”,帝喾“命咸黑作为声歌”“有倕作为鼙鼓钟磬吹苓管埙篪鼗椎钟”,帝尧“乃命质为乐”①、“瞽叟乃拌五弦之瑟”,帝舜“命延乃拌瞽叟之所为瑟”、“令质修《九招》《六列》《六英》”,禹“命皋陶作为《夏籥》九成”。因此,上文所谓“黄帝、颛顼、尧、舜之智”、“鲧、禹、皋陶、羿、垂之巧”②,重点可能是指乐律方面的创制。

〔一六〕“久”可读为“记”(二字古音皆属见母之部)。睡虎地秦简《秦律十八种·工律》曰:“公甲兵各以其官名刻久之,其不可刻久者,以丹若鬃久之。”整理者将“刻久”解释为“刻上标记”③。秦都咸阳制陶作坊遗址出土的陶垫和陶器、瓦片上有“咸阳亭久”字样,袁仲一、刘钰先生认为“久”读为“记”,“咸阳亭久”印文表明该产品为咸阳市亭制陶作坊生产④。“久”或为秦人对于在器物上刻、印标记的一个习惯用字⑤。“印久(记)天下”是以刻印标记为喻,指划分天下,并用不同的符号象征各个部分。“十二时”应指十二月,“十二字”即十二地支,关于十二律与十二月、十二支相配的规则,详见《汉书·律历志》。“十日”即十干。“廿八日宿”之“日”字当为衍文。

〔一七〕“數”下有一个句读符号。本句与上文有关人体疾病的议论相照应,中间插入与天地、音律相关的文字,目的在于说明“数”的起源。

〔一八〕本句与上文“地方三重、天員(圓)三重”相照应。天、地皆分三层,由外而内,从大到小。“大方大員(圓)”为外层,“中方中員(圓)”为中层,“小方小員(圓)”为内层,各有其名号。“㒅”当即“單”之异体。“單薄之參(三)”“日之七”“播之五”均未见文献记载,其义不详,但皆与“数”有关。

〔一九〕《玉篇·刀部》:“副,贰也。”“黄鐘之副”“單薄之三”“日之七”“播之五”合称“四卦”,应是一种久已失传的数占之法,其占卜原理不详。

〔二〇〕“臨官立(莅)政”乃当时习语,“臨”“莅”皆有“治理”之义,睡虎地秦简《日书》乙种有“利以临官立政”之语。“庀”即“度”之异体,“立度”指确立法度、准则,《淮南子·修务》:“设仪立度,可以为法则。”“興事”泛指兴办各种工程、事务。

〔二一〕“循”义为“依循”“遵从”。“㫘”,当为“昏”之异体,秦汉隶书“昏”字上部多写作“民”。“墨”读为“黑”,敦煌汉简有《力墨》残简,“力墨”即黄帝之臣“力牧”⑥,在马王堆帛书《十大经》中写作“力黑”。本句是说官吏不顾清晨天色尚黑,即起身洗漱,处理公务,其所依据的“數”当指漏壶一类的计时工具。

〔二二〕《礼记·曲礼下》:“天子之五官,曰司徒、司马、司空、司士、司寇。”先秦文献中的“五官”大多指此而言。此处的“五官”有可能是指地

① “质”,或认为乃“夔”之误。

② “羿”(疑母质部)或可读为“夷”(余母脂部),《世本》曰:“夷作鼓。”

③ 睡虎地秦墓竹简整理小组编:《睡虎地秦墓竹简》,北京:文物出版社 1990 年版,“释文注释”第 44 页。

④ 袁仲一、刘钰编:《秦陶文新编》,北京:中华书局 2009 年版,上编,第 123 页;下编图版第 1666、1674、1675、1808、1809 号。

⑤ 此点承刘钊先生提示,特此致谢。由于时间有限,此处关于“久”字的资料搜集很不完备,有待日后补充。

⑥ 罗振玉、王国维编:《流沙坠简》,北京:中华书局 1993 年版,第 82 页。

方郡县各职能官署。“料”字左旁之“米”疑为“半”之讹,“料”即量制单位“半斗”的专用字,睡虎地秦简《效律》:“半斗不正,少半升以上……赀各一盾。”①“甬”读为“桶”,一桶为十斗。升、料、斗、桶皆为量制单位,且顺序由小到大。本句是说官府征收、处置的各项物资以及与此密切相关的度量衡制度。

〔二三〕“折筋”即割断用于制作弓弦的兽筋,此二字墨色甚浅,似后经刮去。“靡”读为“磨”,“磨矢”指磨砺矢镞或磨光箭杆。“矪”读为“栝”,指箭杆末端与弓弦接触的位置。《释名·释兵》:“矢……其末曰栝。栝,会也,与弦会也。”《国语·鲁语下》:“故铭其栝曰:‘肃慎氏之贡矢’。”韦昭注:“栝,箭、羽之间也。”“翜”疑为箭羽之专用字,“栝翜”就是往箭杆末端安装箭羽。张家山汉简《筭数书》“羽矢”算题:“一人一日为矢卅,羽矢廿。今欲令一人为矢且羽之,一日为几何?”②可见制作羽箭分“为矢”和“羽”两个步骤。本句是说制造兵器。

〔二四〕“赤”指红色的铜,“白”指银白色的锡,“和赤白”即“鑄金”时调和各种金属原料的比例。“柔剛”指金属的软硬度。本句是兼金属冶铸和调和音律两事而言之。

〔二五〕“文章”指织物上的花纹。“卒”读为“萃”,义为“会聚”。“藍”即蓝草,是古代主要的染料,“莖葉英”即其茎、叶和花。“别之”之下有一句读符号。本句是说纺织品的制造。

〔二六〕“曼”,古书多训为“长”,但也有“广”之义,如《诗·鲁颂·閟宫》:“孔曼且硕”,郑玄笺曰:“曼,修也,广也。”此处与“狹”相对,义为“宽”“广”。

〔二七〕“色”读为“绝”,义为“断”。“契”义为“契刻”。“羡”有“多余”之义,此处指木料上多余的部分,是“绝”的宾语。“杼”本义为织布之梭,引申为尖的东西③,此处指尖状的木构件,是“契”的宾语。

〔二八〕“斲”指斧斤一类工具,“榀”读为“斧”,“斲鑿斧鋸”都是木工用来切割、加工木料的工具。“規矩水繩”则是用来确定木料形状、保证平直的工具。本句虽以“城工”开头,但重点是与筑城有关的木工作业。

〔二九〕“戈”为“弋”之讹字,“邋”读为“獵”,“弋獵”即弋射,是用系有长绳的箭射鸟或鱼。古代弋射多在水边,且多建造高阁或台,居其上放箭,以增加视界与射程,战国狩猎纹铜器及汉代明器陶楼常见此类图像。“埅”同“放”,义为“放纵”;“御”同“禦”,义为“禁止”,与“放”相对;“埅”上之“置”字应是涉下文而误衍。“放禦”疑指弋射时施放和停止施放箭矢,或是苑囿中散放和圈养鸟兽的地方,也可能是指按照时令开放和禁止人射猎④。

〔三〇〕“度”义为“估计”或“测量”,“旱”读为“岸”,“曲”指弯曲的水道,“池岸曲”皆为“度”之宾语,指建造高阁台榭之时测量距离、确定位置,或弋射之时目测距离。“置”义为“树立”“设置”。由此看来,本句的重点仍在于弋射所用高阁台榭的选址和建造。

〔三一〕“見”读为“視”,即考察。“剛柔”指土质软硬,“黑白黄赤”指土色。“蓁”,草木茂盛,“厲”(来母月部)读为“萊”(来母之部),亦指杂草丛生之状。“如”读为“洳”,与“津”皆有“潮湿”之义。“立”读为“粒”,“粒石”即砾石。本句是说与土工作业或农业有关的“相地”。

〔三二〕“賦”义为“授予”“分配”,“賦事”即分配职事。“見”读为“視”,“視功”即考核功效。

① 睡虎地秦墓竹简整理小组编:《睡虎地秦墓竹简》,北京:文物出版社 1990 年版,“图版”第 35 页,“释文注释”第 70 页。

② 参看彭浩:《张家山汉简〈算数书〉注释》,北京:科学出版社 2001 年版,第 95 页。

③ “杼”用作动词有“削薄”“削尖”之义。《周礼·考工记·轮人》:“凡为轮,行泽者欲杼,行山者欲侔。杼以行泽,则是刀以割涂也,是故涂不附。”郑玄注:“杼,谓削薄其践地者。”又《玉人》:“大圭长三尺,杼上终葵首,天子服之。”贾公彦疏:“谓于三尺圭上,除六寸之下,两畔杀去之,使已上为椎头。”

④ 古代射猎有时令限制,苑囿也有严格的管理制度,睡虎地秦简《田律》和龙岗秦简皆有这类内容。

《国语·鲁语下》:“社而赋事,蒸而献功。”“程”义为“品评”“考核”,“殿最”为秦汉时期习语,指最后一名和第一名。“義”读为“儀”,指法度、准则。“取其中以爲民儀”,即选择中间的数量作为普通百姓的标准。

〔三三〕“數”指数字,“度”指标准、法则。本句是说古代研习数学的人,其知识来源于“數”与“度”互相贯通。

〔三四〕“天若毋日月毋以智明晦”10 字,书体与全篇不同,字间距也较大。简【04 - 131】仅抄写 7 字,其下有大片留白。因此这一句 10 字可能是后来补入。

〔三五〕“頒”,公布,《小尔雅·广诂》:“颁,布也。”《礼记·明堂位》称周公“制礼作乐,颁度量,而天下大服”。此处的“頒數”,应该也是指公布与数字有关的度量衡等标准,即上文的“度數”。

〔三六〕“前其難而後其易”,就是把困难的部分放在前面、容易的部分放在后面,与常人“先易后难”的做法不同。

〔三七〕“毀”有“减损”之义,“命而毀之”似指减法、除法一类算题。

〔三八〕“甾”读为“錙”,“垂”读为“錘”,皆重量单位。《说文·金部》:“锱,六铢也”,“锤,八铢也”。《算书》甲种之后附有衡制换算,也说“甾(錙)六朱(銖)”“錘八朱(銖)”,与《说文》相合。“錙而錘之,半而倍之”似指加法、乘法类算题而言。

〔三九〕“物”或指具体的例题。“起”有“启发”“开导”之义,《论语·八佾》:“子曰:‘起予者商也!’”何晏注:“孔子言子夏能发明我意。”“以物起之”似指传授数学者用例题来引导、启发学习者。以上四句,形式类似口诀,概括了数学学习的要领,其内涵值得深入探讨。

〔四〇〕本句的主语应为在上治民者。“祭”读为“察”,“鼠”读为“予”。本句大意为:统治者审慎考察之后将数字标准颁授给人民,人民不知道适当地运用;统治者昏乱迷惑,夺走这些标准,人民也不知道已经失去。

〔四一〕“竹白(帛)”即竹简和帛书。“书之竹帛”一语在《墨子》一书中多次出现,如《贵义》篇:“古之圣王欲传其道于后世,是故书之竹帛,镂之金石,传遗后世子孙,欲后世子孙法之也。”由此句可见,在当时人的意识中,数学知识是古代圣贤通过文本形式流传下来的,这说明数学文本的编订和流传至迟在战国晚期已相当普遍。

〔四二〕“保”读为“寶”,二字相通之例甚多,如清华简《保训》即“《寶训》”。“急”,义同“先”。“鄽首”即传说中的黄帝之臣“隶首”。“凡數之保莫急鄽首”,就是说“举凡算数之学的宝物,没有比隶首更重要的”。《史记·历书》司马贞《索隐》引《系本》(即《世本》)及《律历志》曰:“黄帝使羲和占日,常仪占月,臾区占星气,伶伦造律吕,大桡作甲子,隶首作算数,容成综此六术而著《调历》也。”后世文献关于“隶首作数”的记载盖皆本于《世本》。这一古史传说现在得到出土文献的印证。

〔四三〕本句“始”“市”“有”三字古音同属之部,形成韵文。“少广”是一种古算术,《九章算术》第四章即“少广”,张家山汉简《筭数书》、岳麓秦简《数》以及北大秦简的《算书》甲种和丙种也都有“少广”,可见其重要性。“少廣者筭之市也”,是说“少广”术就像一个市场,学习算术者所需要的各种知识都可以在其中找到,即“所求者毋不有也”。“少广”术的内容是已知矩形面积和一条短边(广)之长,求另一条长边(纵)之长。实际上通过例题数字的变化,学习者可以得到整数和分数的加减乘除以及通分、约分等方面的全面训练,将其比喻为“筭之市”可谓恰如其分。有趣的是,算书《甲种》的第一道算题就是“少广”,与《陈起》篇的末句正好形成呼应。因此我怀疑,《陈起》篇的作者与《算书》甲种的编者很可能是同一人。也就是说,这位作者在编辑《算书》甲种的同时(或前后)创作了《陈起》篇,将其作为《算书》甲种的“序言”。由此看来,《算书》甲种的篇章结构应该经过精心编排,而不是随意抄撮而成。还应注意到,在《陈起》篇和“少广”之间,是抄写于八枚竹简之

上的“九九术”表格。由此反观“鄜(隸)首者筭之始也,少廣者筭之市也”这句话,我觉得“隶首者筭之始也”似乎不能简单解释为“隶首是算术的始祖”。是否存在另一种可能性?即“隶首”是中国古代对“九九表”的一种别称①。再联系前面的“凡數之保(寶)莫急鄜(隸)首”,将“隶首”解为人名似乎文意不太通畅,而解为“九九表”之别称则非常合理。正因为“九九”是古代学习数学的入门知识,所以《陈起》篇作者将其视为“筭之始”,并放在《算书》甲种的前面,其后才是被称为“筭之市”的“少广”。当然,在传世文献中还没有找到将“九九表”称为“隶首”的证据,这一假说还有待今后的证实。

《陈起》篇的结构并不复杂。第一段,鲁久次首先向陈起讲述自己学习中遇到的困难:在“读语”和“计数”不能兼通的情况下,应该先通晓哪一种?陈起毫不犹豫地回答:“舍语而彻数”,肯定了“数”在各种学问中至高无上的地位。

第二段,鲁久次进一步追问:“天下之物,孰不用数?”陈起答曰:“天下之物,无不用数者。”然后列举世间万事万物,无不与“数”相关,尤其是重点阐述了人体疾病与宇宙结构的关系。他提出的“地方三重,天圆三重”的宇宙结构,和“命为四卦,以卜天下”的卜法,在传世和出土文献中均从未见过,值得深入追索。有关音律、历法与“数”之关系的议论,触及中国古代宇宙模式的本质,已开启《史记·律书》《历书》和《汉书·律历志》的先河。

第三段,鲁久次又问:“临官莅政,立度兴事,何数为急?”陈起的回答是:“数无不急者。”以下共列举八事,包括官吏日常治事,物资征收储运中度量衡的作用,兵器和纺织品的制造,金属冶铸和音律调和,修筑城池和高阁台榭等建筑物时的建材加工和选址测量,土地的考察和利用等。这些几乎涵盖了当时社会管理和生产活动的各方面,因此陈起的结论是:“民若不知度数,无以知百事经纪。”如果说上一段是从起源方面阐述“数之体”,那么这一段则是从功能方面列举“数之用”。这种注重学问实用价值的态度,是否源于秦人崇尚事功的文化传统呢?因为《陈起》篇创作的具体年代和作者的出身地域均无法确定,对此问题恐怕不宜轻下判断。我更倾向于将这种“实用主义”态度看作战国后期带有普遍性的社会观念。

既然“数”如此重要,陈起于是强调统治者应该“颁数”,即确定数字标准向全社会公布,民众可以由此“知百事之患”。而从民众的角度,则应该积极学习和运用“数”。因此在本篇的最后,陈起还指出了一些学习数学的方法和要点,比如“数与度交相彻”“前其难而后其易”“命而毁之,镏而锤之,半而倍之,以物起之”等。本篇的最后一句“隶首者筭之始也,少广者筭之市也”,其实也是给初学者指点门径,同时引出下面《算书》甲种的正文内容。

《陈起》篇的发现,证明至迟在战国晚期,学者已经对数学的起源和社会功能有了系统认识,这对于中国早期数学思想史的研究具有填补空白的意义。直到两汉之际,我们才在《汉书·律历志》中看到类似的议论:“一曰备数,二曰和声,三曰审度,四曰嘉量,五曰权衡。参五以变,错综其数,稽之于古今,效之于气物,和之于心耳,考之于经传,咸得其实,靡不协同。数者,一、十、百、千、万也,所以算数事物,顺性命之理也。……夫推历、生律、制器,规圜矩方,权重衡平,准绳嘉量,探赜索隐,钩深致远,莫不用焉。”②《陈起》篇的文字虽然不及《汉书·律历志》精炼,但基本的思想脉络已经具备。

① 在 2014 年 9 月 18 日的研读会上,大阪产业大学大川俊隆教授也提出了类似的猜想。

② 《汉书·律历志》是由刘歆《三统历》删改而成。

A Brief Study of the Text Entitled*Lv Jiuci Asks Chen Qi about Numbers* on the Qin Bamboo Slips Collected by Peking University

Han Wei

(*Research Center of Ancient Chinese History*, *Peking University*, *Beijing* 100871, *China*)

Abstract: The text entitled *Lv Jiuci Asks Chen Qi about Numbers* on the Qin bamboo slips collected by Peking University, contains over 800 characters inscribed on 32 bamboo slips. In the form of Lv Jiuci's (鲁久次) questions and Chen Qi's (陈起) answers, this text first shows that mathematics occupies a primarily important position in the hierarchy of knowledge. Then the text discusses the origin of numbers and their relationship with all the things in the universe, and expounds their pragmatic value in social management and productive activities. In the end, the text gives out some methods for mathematical study. This text indicates that by the late Warring States period, the scholars had got a systematic understanding of the origin of mathematics and its social functions. This text is of great significance to fill in the blanks for the study of mathematical thoughts in early China.

Key words: Qin bamboo slips collected by Peking University, number